

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-294169

(43)Date of publication of application : 20.10.2000

(51)Int.Cl.

H01J 29/76

(21)Application number : 11-098639

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 06.04.1999

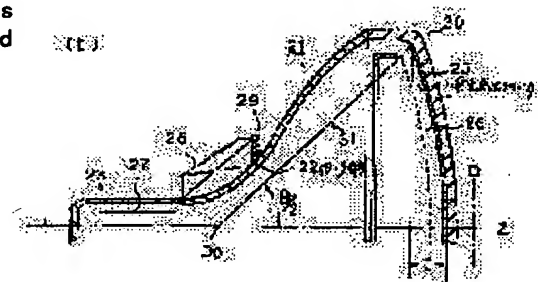
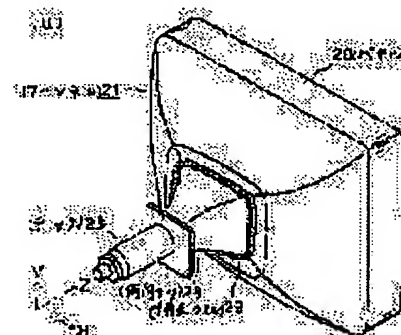
(72)Inventor : KOJIMA TADAHIRO
YOKOTA MASAHIRO

(54) CATHODE RAY TUBE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a matched shape and efficiently correct the positional deviation in a rotating direction of a displayed image by giving specific relation between each inner diameter in the horizontal axis direction and the vertical axis direction of a noncircular correction coil and the aspect ratio of a phosphor screen.

SOLUTION: The positional deviation in the rotating direction on the tube axis of a display image is corrected by installing a nearly rectangular circular correction coil 29 having the maximum diameter between the horizontal and vertical axes in the same direction as the horizontal and vertical axes of a panel 20 on the outside of a yoke part 22 at the panel side opening end of a deflection yoke 28 formed in almost a specified rectangular shape in order to efficiently scan electron beams on a phosphor screen 25 having an aspect ratio of M:N on the inner surface of almost the rectangular panel 20. When the inner diameter in the horizontal axis direction is represented by LSA, the inner diameter in the vertical axis direction is represented by SSA, the maximum diameter between the horizontal and vertical axes is represented by DSA, the relation of $M+N/2(M^2+N^2)^{1/2} < LSA+SSA/2DSA \cdot 0.95$ is satisfied to form an adequate shape, and correcting efficiency is enhanced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-294169
(P2000-294169A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(51) IntCl.
H 0 1 J 29/76

識別記号

F I
H 0 1 J 29/76

キーワード (参考)
D 5 C 0 4 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-98639

(22) 出願日 平成11年4月6日 (1999. 4. 6)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 小島 忠洋

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番2号 株式
会社東芝深谷電子工場内

(72) 発明者 横田 昌広

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番2号 株式
会社東芝深谷電子工場内

(74) 代理人 100081732

弁理士 大胡 典夫 (外1名)

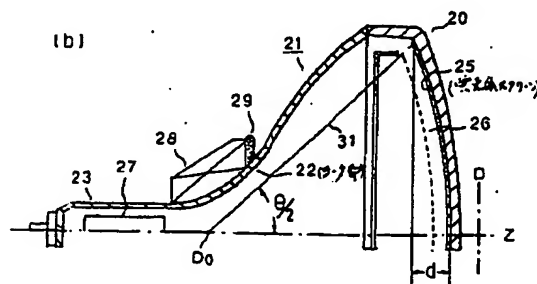
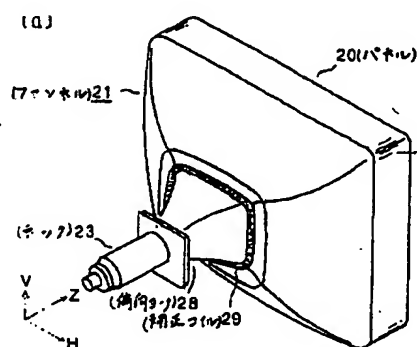
Fターム (参考) 50042 FG08

(54) 【発明の名称】 陰極線管装置

(57) 【要約】

【課題】 角錐状ヨーク部、このヨーク部に装着された偏向電力を低減する偏向ヨークおよび補正コイルを備える陰極線管装置において、補正コイルにより表示画面の回転方向の位置ずれを効率よく補正できるようにすることを目的とする。

【解決手段】 蛍光体スクリーンのアスペクト比 $M:N$ の矩形領域を走査する陰極線管装置において、ヨーク部の少なくとも1つの断面を水平、垂直軸間に最大外径を有する非円形状に形成し、このヨーク部に装着される偏向ヨークに水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状補正コイルを設け、その水平軸方向内径 LsA 、垂直軸方向内径 SsA 、水平、垂直軸間の最大内径 DsA を $(M+N)/2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA)/2 DsA \leq 0.95$ の関係にした。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 水平、垂直軸を有するほぼ矩形状パネルと、このパネルに径大部端が接続され径小部を偏向ヨークの装着されるヨーク部とした漏斗状ファンネルと、このファンネルの径小部端に接続されたネックとからなる真空外囲器を有し、上記ネックから上記ヨーク部の外側に偏向ヨークが装着され、この偏向ヨークにより上記ネック内に配設された電子銃から放出される電子ビームを偏向して上記パネルの内面に設けられた蛍光体スクリーンのアスペクト比M：Nの矩形領域を走査する陰極線管装置において、

上記ヨーク部は少なくとも管軸に垂直な1つの断面が上記パネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大外径を有する非円形状に形成され、このヨーク部に装着される偏向ヨークに上記矩形領域に表示される表示画面の管軸を中心とする回転方向の位置ずれを補正する補正コイルが設けられ、この補正コイルが上記パネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成され、かつこの補正コイルの上記水平軸方向内径をLsA、垂直軸方向内径をSsA、これら水平、垂直軸間の最大内径をDsAとするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA) / 2 DsA \leq 0.95$$

の関係になっていることを特徴とする陰極線管装置。

【請求項2】 水平、垂直軸を有するほぼ矩形状パネルと、このパネルに径大部端が接続され径小部を偏向ヨークの装着されるヨーク部とした漏斗状ファンネルと、このファンネルの径小部端に接続されたネックとからなる真空外囲器を有し、上記ネックから上記ヨーク部の外側に偏向ヨークが装着され、この偏向ヨークにより上記ネック内に配設された電子銃から放出される電子ビームを偏向して上記パネルの内面に設けられたほぼ矩形状蛍光体スクリーンのアスペクト比M：Nの矩形領域を走査する陰極線管装置において、

上記パネルは外面が上記蛍光体スクリーンの中心に対する対角端の管軸方向のネック側への落込みをもとに円近似するとき、この円の曲率半径が上記蛍光体スクリーンの対角有効径の2倍以上の平坦度に形成され、上記ヨーク部の少なくとも管軸に垂直な1つの断面が上記パネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大外径を有する非円形状に形成され、このヨーク部に装着される偏向ヨークに上記矩形領域に表示される表示画面の管軸を中心とする回転方向の位置ずれを補正する補正コイルが設けられ、この補正コイルが上記パネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成され、かつこの補正コイルの上記水平軸方向内径をLsA、垂直軸方向内径をSsA、これら水平、垂直軸間の最大内径をDsAとするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA) / 2 DsA \leq 0.95$$

の関係になっていることを特徴とする陰極線管装置。

【請求項3】 アスペクト比M：Nの矩形領域の対角端と蛍光体スクリーンに対して電子銃側に位置する管軸上の点とを結ぶ直線の管軸となす角度が上記矩形領域を走査する電子ビームの偏向角の1/2に等しい管軸上の点を偏向基準位置とし、この偏向基準位置を通る管軸に垂直な断面でのヨーク部の水平軸方向外径をLYA、垂直軸方向外径をSYA、これら水平、垂直軸間に最大外径をD YAとするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LYA + SYA) / 2 D YA \leq 0.86$$

の関係に形成され、このヨーク部に装着される偏向ヨークに設けられる補正コイルがパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成され、かつこの補正コイルの水平軸方向内径をLsA、垂直軸方向内径をSsA、これら水平、垂直軸間の最大内径をDsAとするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA) / 2 DsA \leq 0.95$$

の関係になっていることを特徴とする請求項1または2記載の陰極線管装置。

【請求項4】 水平、垂直軸を有するほぼ矩形状パネルと、このパネルに径大部端が接続され径小部を偏向ヨークの装着されるヨーク部とした漏斗状ファンネルと、このファンネルの径小部端に接続されたネックとからなる真空外囲器を有し、上記ネックから上記ヨーク部の外側に水平、垂直偏向コイルおよびこれら偏向コイルの少なくとも一方を取囲む筒状のコアを有する偏向ヨークが装着され、この偏向ヨークにより上記ネック内に配置された電子銃から放出される電子ビームを偏向して上記パネルの内面に設けられた蛍光体スクリーンのアスペクト比M：Nの矩形領域を走査する陰極線管装置において、

上記ヨーク部は少なくとも管軸に垂直な1つの断面が上記パネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大外径を有する非円形状に形成され、このヨーク部の外側に装着される偏向ヨークのコアが上記パネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成され、かつこの偏向ヨークのコアの水平軸方向内径をLCA、垂直軸方向内径をSCA、これら水平、垂直軸間の最大内径をDCAとするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LCA + SCA) / 2 DCA \leq 0.90$$

の関係に形成され、この偏向ヨークに上記矩形領域に表示される表示画面の管軸を中心とする回転方向の位置ずれを補正する補正コイルが設けられ、この補正コイルが上記パネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成され、かつこの補正コイルの水平軸方向内径をLsA、垂直軸方向内径をSsA、これら水平、垂直軸間の最大内径をDsAとするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA) /$$

$$2DsA \leq 0.95$$

の関係になっていることを特徴とする陰極線管装置。

【請求項5】 アスペクト比M:Nの矩形領域の対角端と蛍光体スクリーンに対して電子銃側に位置する管軸上の点とを結ぶ直線の管軸となす角度が上記矩形領域を走査する電子ビームの偏向角の1/2に等しい管軸上の点を偏向基準位置とし、この偏向基準位置を通る管軸に垂直な断面でのヨーク部の水平軸方向外径をLYA、垂直軸方向外径をSYA、これら水平、垂直軸間の最大外径をDYAとすると、

$$(M+N)/2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LYA + SYA) / 2DYA \leq 0.86$$

の関係に形成され、このヨーク部の外側に装着される偏向ヨークのコアが上記パネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成され、かつこの偏向ヨークのコアの水平軸方向内径をLCA、垂直軸方向内径をSCA、これら水平、垂直軸間の最大内径をDCAとすると、

$$(M+N)/2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LCA + SCA) / 2DCA \leq 0.90$$

の関係に形成され、この偏向ヨークに設けられる補正コイルがパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成され、かつこの補正コイルの水平軸方向内径をLsA、垂直軸方向内径をSsA、これら水平、垂直軸間の最大内径をDsAとすると、

$$(M+N)/2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA) / 2DsA \leq 0.95$$

の関係になっていることを特徴とする請求項4記載の陰極線管装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、カラー受像管装置などの陰極線管装置に係り、特に偏向電力の低減と同時に真空外囲器の大気圧強度を確保した陰極線管の表示画面の回転方向の位置ずれを有効に補正しうる陰極線管装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 陰極線管装置の一例としてカラー受像管装置について説明する。一般にカラー受像管装置は、図6に示すように、表示部がほぼ矩形状のガラス製パネル1、このパネル1に径大部端が接続された漏斗状のガラス製ファンネル2、およびこのファンネル2の径小部端に接続された円筒状のガラス製ネック3からなる真空外囲器を有する。そのパネル1の内面に、青、緑、赤に発光する3色蛍光体層からなる蛍光体スクリーン4が設けられ、この蛍光体スクリーン4に対向して、その内側にシャドウマスク5が配置されている。また、ネック3内に3電子ビーム6B、6G、6Rを放出する電子銃7が配置されている。そして、この電子銃7から放出される

3電子ビーム6B、6G、6Rをファンネル2の外側に装着された偏向ヨーク8の発生する水平、垂直偏向磁界により偏向し、シャドウマスク5を介して、蛍光体スクリーン4の矩形領域を水平、垂直走査することにより、カラー画像を表示する構造に形成されている。その偏向ヨーク8は、ファンネル2のネック3から径小部側のヨーク部外側に装着される。

【0003】 このようなカラー受像管装置は、現在、電子銃7を同一水平面上を通る一列配置の3電子ビーム6B、6G、6Rを放出するインライン型とし、偏向ヨーク8の発生する水平偏向磁界をピンクッション形、垂直偏向磁界をバレル形として、格別の補正手段を要することなく、画面全面にわたり3電子ビーム6B、6G、6Rを集中させるセルフコンバーゼンス・インライン型カラー受像管装置が広く実用化されている。

【0004】 ところで、このようなカラー受像管装置は、偏向ヨークが大きな電力消費源であるため、陰極線管装置の消費電力の低減にあたっては、偏向ヨークの消費電力を低減することが重要である。すなわち、蛍光体スクリーンの輝度を高めるためには、最終的に電子ビームを加速する陽極電圧を上げなければならない。また、高解像度化するためには、偏向周波数を上げる必要があるが、これらは、偏向電力増大の一因となる。

【0005】 一般に偏向電力の低減は、陰極線管のネック径を小さくし、偏向ヨークの装着されるネックやヨーク部外径を小さくして偏向磁界の作用空間を小さくし、電子ビームに対して偏向磁界が効率よく作用するようにするとよい。

【0006】 しかし、一般に陰極線管装置は、電子ビームがヨーク部内面に接近して通過するため、ネックやヨーク部の外径をさらに小さくすると、図7に示すように、最大偏向角をとって蛍光体スクリーン4の対角部に向かう電子ビーム6がヨーク部10の内面に衝突し、蛍光体スクリーン4上に電子ビームが到達しない部分11ができる。したがって、従来の陰極線管装置では、ネック3やヨーク部10の外径を小さくして偏向電力を低減することは困難である。

【0007】 上記偏向電力を低減する手段として、特公昭48-34349号公報には、電子ビームによって蛍光体スクリーンの矩形領域を走査する場合は、ヨーク部内側における電子ビームの通過領域もほぼ矩形状になるとの考えから、図8に示すように、ヨーク部10のネック3側を円形とし、パネル1側になるにしたがってほぼ矩形状になる角錐状にしたものが示されている。なお、図8(b)乃至(f)は、それぞれ同(a)のB-B乃至F-F断面図である。

【0008】 このように偏向ヨークの装着されるヨーク部10を角錐状にすると、偏向ヨークの水平、垂直方向径を小さくできるため、水平、垂直偏向コイルを電子ビームに近づけて効率よく偏向でき、偏向電力を低減する

ことができる。

【0009】しかし、このような陰極線管は、偏向電力を効率よく低減するために、ヨーク部10の断面を矩形に近づけるほど、大気圧荷重によりフラット化したヨーク部10の水平軸および垂直軸近傍の歪が大きくなり、真空外囲器の大気圧強度を低下させ、安全性が損なわれる。

【0010】また、現在は外光の映り込みや画像の見易さなどの要求から、パネルのフラット化が必須となっているが、パネルをフラット化すると、真空外囲器の大気圧強度が低下する。そのため、パネルをフラット化した場合、ヨーク部を角錐状にしない通常のファンネルを用いても、安全上必要な強度を確保できなくなる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、陰極線管装置の大きな電力消費源である偏向ヨークの消費電力を低減するために、偏向ヨークの装着されるヨーク部をネック側を円形とし、パネル側になるにしたがってほぼ矩形になる角錐状にしたものが提案されている。しかし、このような陰極線管は、偏向電力を効率よく低減するために、ヨーク部の断面を矩形に近づけるほど、水平軸および垂直軸近傍の歪が大きくなり、真空外囲器の大気圧強度を低下させ、安全性が損なわれる。

【0012】また、外光の映り込みや画像の見易さなどをよくするために、パネルをフラット化すると、真空外囲器の大気圧強度が低下する。そのため、パネルをフラット化すると、ヨーク部を角錐状にしない通常のファンネルを用いても、安全上必要な強度を確保できなくなる、という問題がある。

【0013】上記パネルをフラット化した場合の問題点を解決するために、本出願人は、先にパネルの外形状とヨーク部形状を特定の関係に規定した陰極線管を出願した（特開平10-149785号公報）。

【0014】また、本出願人は、先に上記陰極線管とこの陰極線管の偏向電力を有効に低減する偏向ヨークのコア形状との関係に規定した陰極線管装置を出願した（特願平10-154636号）。

【0015】さらに、このような陰極線管装置は、偏向ヨークを装着した場合、電子ビームの軌道方向を軸とする回転方向に位置ずれ、すなわち、管軸を中心とする表示画面の回転方向の位置ずれが生じやすいため、本出願人は、先に直流電流を流すことにより上記管軸を中心とする表示画面の回転方向の位置ずれを補正するローテーションコイル、チルトコイル、Zコイルなどといわれる補正コイルを偏向ヨークに設けた陰極線管装置を出願した（特願平10-154636号）。この補正コイルは、偏向ヨークの蛍光体スクリーン側の開口端部に配置され、偏向ヨークの水平、垂直偏向コイルの発生する磁界による電子ビームの偏向に加え、この補正コイルの発生する磁界により電子ビームを補助偏向することによ

り、表示画面の回転方向の位置ずれを補正するものとなっている。

【0016】したがって、この補正コイルは、できるだけ管軸に接近して配置することが望ましいが、先の出願では、この補正コイルの形状については言及されておらず、明確になっていない。

【0017】この発明は、上記問題点を鑑みてなされたものであり、角錐状のヨーク部、このヨーク部に装着され、偏向電力を有効に低減し得る偏向ヨークおよび補正コイルを備える陰極線管装置において、補正コイルを整合のとれた形状にして、表示画面の回転方向の位置ずれを効率よく補正できるようにすることを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】（1） 水平、垂直軸を有するほぼ矩形形状パネルと、このパネルに径大部端が連接され径小部を偏向ヨークの装着されるヨーク部とした漏斗状ファンネルと、このファンネルの径小部端に連接されたネックとからなる真空外囲器を有し、そのネックからヨーク部の外側に偏向ヨークが装着され、この偏向ヨークによりネック内に配設された電子銃から放出される電子ビームを偏向してパネルの内面に設けられた蛍光体スクリーンのアスペクト比M：Nの矩形領域を走査する陰極線管装置において、ヨーク部の少なくとも管軸に垂直な1つの断面をパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大外径を有する非円形状に形成し、このヨーク部に装着される偏向ヨークに矩形領域に表示される表示画面の管軸を中心とする回転方向の位置ずれを補正する補正コイルを設け、この補正コイルをパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成し、かつこの補正コイルの水平軸方向内径をLsA、垂直軸方向内径をSsA、これら水平、垂直軸間の最大内径をDsAとすると、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA) / 2 DsA \leq 0.95$$

の関係にした。

【0019】（2） 水平、垂直軸を有するほぼ矩形形状パネルと、このパネルに径大部端が連接され径小部を偏向ヨークの装着されるヨーク部とした漏斗状ファンネルと、このファンネルの径小部端に連接されたネックとからなる真空外囲器を有し、そのネックからヨーク部の外側に偏向ヨークが装着され、この偏向ヨークによりネック内に配設された電子銃から放出される電子ビームを偏向してパネルの内面に設けられたほぼ矩形形状蛍光体スクリーンのアスペクト比M：Nの矩形領域を走査する陰極線管装置において、パネルの外周を蛍光体スクリーンの中心に対する対角端の管軸方向のネック側への落込みをもとに円近似するとき、この円の曲率半径を蛍光体スクリーンの対角有効径の2倍以上の平坦度に形成し、ヨーク部の少なくとも管軸に垂直な1つの断面をパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大外径を有す

る非円形状に形成し、このヨーク部に装着される偏向ヨークに矩形領域に表示される表示画面の管軸を中心とする回転方向の位置ずれを補正する補正コイルを設け、この補正コイルをパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成し、かつこの補正コイルの水平軸方向内径を LsA 、垂直軸方向内径を SsA 、これら水平、垂直軸間の最大内径を DsA とするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA) / 2 DsA \leq 0.95$$

の関係にした。

【0020】(3) (1)または(2)の陰極線管装置において、アスペクト比 $M:N$ の矩形領域の対角端と蛍光体スクリーンに対して電子銃側に位置する管軸上の点とを結ぶ直線の管軸となす角度が矩形領域を走査する電子ビームの偏向角の $1/2$ に等しい管軸上の点を偏向基準位置とし、この偏向基準位置を通る管軸に垂直な断面でのヨーク部の水平軸方向外径を LYA 、垂直軸方向外径を SYA 、これら水平、垂直軸間の最大外径を DYA とするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LYA + SYA) / 2 DYA \leq 0.86$$

の関係にし、このヨーク部に装着される偏向ヨークに設けられる補正コイルをパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成し、かつこの補正コイルの水平軸方向内径を LsA 、垂直軸方向内径を SsA 、これら水平、垂直軸間の最大内径を DsA とするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA) / 2 DsA \leq 0.95$$

の関係にした。

【0021】(4) 水平、垂直軸を有するほぼ矩形状パネルと、このパネルに径大部端が接続され径小部を偏向ヨークの装着されるヨーク部とした漏斗状ファンネルと、このファンネルの径小部端に接続されたネックとからなる真空外囲器を有し、そのネックからヨーク部の外側に水平、垂直偏向コイルおよびこれら偏向コイルの少なくとも一方を取囲む筒状のコアを有する偏向ヨークが装着され、この偏向ヨークによりネック内に配置された電子銃から放出される電子ビームを偏向してパネルの内面に設けられた蛍光体スクリーンのアスペクト比 $M:N$ の矩形領域を走査する陰極線管装置において、ヨーク部の少なくとも管軸に垂直な1つの断面をパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大外径を有する非円形状に形成し、このヨーク部の外側に装着される偏向ヨークのコアをパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成し、かつこの偏向ヨークのコアの水平軸方向内径を LCA 、垂直軸方向内径を SCA 、これら水平、垂直軸間の最大内径を DCA とするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LCA + SCA) / 2 DCA \leq 0.90$$

の関係に形成し、この偏向ヨークに矩形領域に表示される表示画面の管軸を中心とする回転方向の位置ずれを補正する補正コイルを設け、この補正コイルをパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成し、かつこの補正コイルの水平軸方向内径を LsA 、垂直軸方向内径を SsA 、これら水平、垂直軸間の最大内径を DsA とするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA) / 2 DsA \leq 0.95$$

の関係にした。

【0022】(5) (4)の陰極線管装置において、アスペクト比 $M:N$ の矩形領域の対角端と蛍光体スクリーンに対して電子銃側に位置する管軸上の点とを結ぶ直線の管軸となす角度が矩形領域を走査する電子ビームの偏向角の $1/2$ に等しい管軸上の点を偏向基準位置とし、この偏向基準位置を通る管軸に垂直な断面でのヨーク部の水平軸方向外径を LYA 、垂直軸方向外径を SYA 、これら水平、垂直軸間の最大外径を DYA とするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LYA + SYA) / 2 DYA \leq 0.86$$

の関係に形成し、このヨーク部の外側に装着される偏向ヨークのコアをパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成し、かつこの偏向ヨークのコアの水平軸方向内径を LCA 、垂直軸方向内径を SCA 、これら水平、垂直軸間の最大内径を DCA とするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LCA + SCA) / 2 DCA \leq 0.90$$

の関係に形成し、この偏向ヨークに設けられる補正コイルをパネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する非円形環状に形成し、かつこの補正コイルの水平軸方向内径を LsA 、垂直軸方向内径を SsA 、これら水平、垂直軸間の最大内径を DsA とするとき、

$$(M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA) / 2 DsA \leq 0.95$$

の関係にした。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施の形態について説明する。

【0024】図1にその一形態であるカラー受像管装置を示す。このカラー受像管装置は、表示部がほぼ矩形状のガラス製パネル20、このパネル20に径大部端が接続された漏斗状のガラス製ファンネル21、およびこのファンネル21の径小部側をヨーク部22とし、この径小部端に接続された円筒状のガラス製ネック23からなる真空外囲器を有する。そのパネル20の内面には、青、緑、赤に発光する3色蛍光体層からなる蛍光体スクリーン25が設けられ、この蛍光体スクリーン25に対

向して、その内側にほぼ矩形形状のシャドウマスク26が配置されている。また、ネック23内に3電子ビームを放出する電子銃27が配置されている。さらに、ファンネル21のネック23からヨーク部22外側にかけて、上記電子銃27から放出される3電子ビームを水平および垂直方向(H軸およびV軸方向)に偏向する磁界を発生する水平、垂直偏向コイルおよび筒状の磁性体コアを有する偏向ヨーク28が装着されている。さらにまた、ヨーク部22の外側に、偏向ヨーク28により偏向された電子ビームの走査により、蛍光体スクリーン25のアスペクト比M:N(水平方向がM、垂直方向がN)の矩形領域に表示される表示画面の管軸(Z軸)を中心とする回転方向の位置ずれを補正する補正コイル29が配置されている。

【0025】特にこの実施の形態においては、上記パネル20の外表面が、蛍光体スクリーン25の中心に対する対角軸端の管軸方向のネック23側への落込みdをもとに円近似するとき、この円の曲率半径が蛍光体スクリーン25の対角有効径の2倍以上の平坦度に形成されている。

【0026】また、ファンネル21のヨーク部22は、ネック23側端部ではネック23と同径の円形であり、パネル20側になるにしたがって、パネル20の水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する矩形環状(非円形環状)となる角錐状に形成されている。その長辺および短辺は、それぞれ水平、垂直軸端部が外側にふくらんだ凸曲面となっている。このようなヨーク部22の形成により、ファンネル21の外表面は、ヨーク部22のパネル20側端部を屈曲点として、管軸方向にほぼS字形をなす形状となっている。

【0027】上記電子ビームにより走査される矩形領域の対角軸端と、蛍光体スクリーン25に対して電子銃27側に位置する管軸上の点を結ぶ直線31の管軸となす角度が上記矩形領域を走査する電子ビームの偏向角 θ の $1/2$ に等しい管軸上の点を偏向基準位置D0(偏向中心)として、図2にこの偏向基準位置D0を通る管軸に垂直な断面でのヨーク部22の外表面形状を示す。ヨーク部22の外表面は、この偏向基準位置D0を通る管軸に垂直な断面での水平軸方向外径をLYA、垂直軸方向外径をSYA、これら水平、垂直軸間の最大外径をDYAとすると、

$$\text{【数1】 } (M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LYA + SYA) / 2 DYA \leq 0.86$$

の関係となっている。

【0028】これは、 $(LYA + SYA) / 2 DYA$ をヨーク部22の管軸に垂直な断面での矩形度を示す指標とするとき、 $(LYA + SYA) / 2 DYA$ と偏向電力との関係が図3に示す曲線32の関係となり、 $(LYA + SYA) / 2 DYA$ を0.86以下、すなわち、

$$(LYA + SYA) / 2 DYA \leq 0.86$$

とすることにより、偏向電力を大幅に低減できることによる。

【0029】なお、図3において、

$$(LYA + SYA) / 2 DYA = 1.0$$

は、ヨーク部の管軸に垂直な断面形状が円形の場合である。

【0030】このヨーク部22の外側に装着される偏向ヨーク28は、概して上記ヨーク部22の外表面形状に対応して、パネル20の水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有する角錐状に形成され、図4(a)および(b)に示すように、水平、垂直偏向コイルとともに偏向ヨークを構成する磁性体コア34の断面形状は、ネック側端部ではほぼ円形であるが、パネル側端部ではほぼ矩形形状に形成されている。そして、そのほぼ矩形形状部分での水平軸方向内径をLCA、垂直軸方向内径をSCA、これら水平、垂直軸間に最大内径をDCAとすると、

$$\text{【数2】 } (M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LCA + SCA) / 2 DCA \leq 0.90$$

の関係となっている。

【0031】このように偏向ヨーク28を構成すると、偏向電力を低減できる。たとえば

$$(LCA + SCA) / 2 DCA \leq 0.86$$

とした場合、磁性体コアが円錐状の偏向ヨークにくらべて、偏向電力を約10～30%低減できる。

【0032】補正コイル29は、上記偏向ヨーク28のパネル20側開口端部のヨーク部22外側上に設けられ、図5に示すように、パネルの水平、垂直軸と同方向の水平、垂直軸間に最大径を有するほぼ矩形形状の環状に形成されている。その水平軸方向内径をLsA、垂直軸方向内径をSsA、これら水平、垂直軸間の最大内径をDsAとすると、

$$\text{【数3】 } (M+N) / 2 (M^2 + N^2)^{1/2} < (LsA + SsA) / 2 DsA \leq 0.95$$

の関係となっている。

【0033】このように補正コイル29を偏向ヨークのパネル側開口端部のヨーク部外側上に設けて、これに適宜直流電流を供給して磁界を発生させると、偏向ヨークの水平、垂直コイルの発生する磁界による電子ビームの偏向と補正コイル29の磁界による補助偏向とにより、矩形領域に表示される表示画面の管軸を中心とする回転方向の位置ずれを効果的に補正することができる。

【0034】たとえば

$$M:N = 4:3$$

の場合、

$$LsA = 60.5 \text{ mm}$$

$$SsA = 54.0 \text{ mm}$$

$$DsA = 64.1 \text{ mm}$$

とすると、

$$(LsA + SsA) / 2 DsA = 0.89$$

となり、補正コイルを半径64.1mmの円環状とした場合に比べて、補正量を約10%増大させることができる。

【0035】したがって、上記のようにカラー受像管装置を構成することにより、ヨーク部22を角錐状としても、真空外囲器の大気圧強度を低下させることなく確保して、偏向電力を有効に低減できる。しかも、偏向ヨーク28のパネル20側開口端部のヨーク部22外側上に設けられる補正コイル29の形状を適正化したことにより、電子ビームの走査により矩形領域に表示される表示画面の管軸を中心とする回転方向の位置ずれを有効に補正できるカラー受像管装置とすることができる。

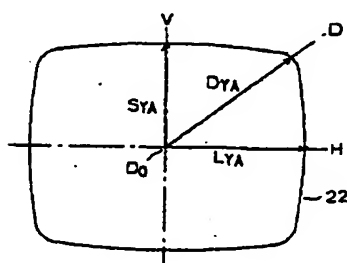
【0036】なお、上記実施の形態では、パネルの外面を、蛍光体スクリーンの中心に対する対角軸端の管軸方向のネック側への落込みをもとに近似した円の曲率半径が蛍光体スクリーンの対角有効径の2倍以上の平坦度にした場合について説明したが、この発明は、パネルの外面の平坦度が上記以外のカラー受像管装置にも適用可能である。

【0037】また、上記実施の形態では、カラー受像管装置について説明したが、この発明は、カラー受像管装置以外の陰極線管装置にも適用できる。

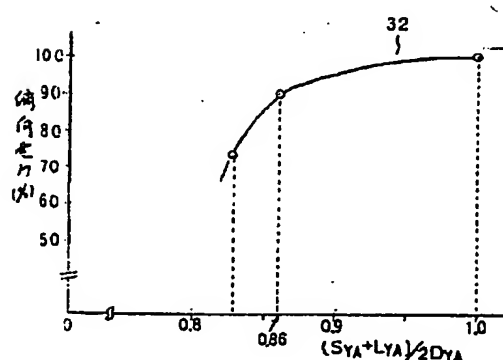
【0038】

【発明の効果】上述のように陰極線管装置を構成すると、ヨーク部を角錐状としても、真空外囲器の大気圧強度を低下させることなく確保して、偏向電力を有効に低減できる。しかも、そのヨーク部に配置される補正コイルの形状を適正化したことにより、電子ビームの走査により矩形領域に表示される表示画面の管軸を中心とする回転方向の位置ずれを有効に補正することができる。

【図2】



【図3】



【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)はこの発明の実施の一形態であるカラー受像管装置の構成を示す斜視図、図1(b)はその要部構成を示す断面図である。

【図2】上記カラー受像管装置のヨーク部の断面形状を説明するための図である。

【図3】上記ヨーク部の断面形状と偏向電力との関係を説明するための図である。

【図4】図4(a)は上記ヨーク部に装着される偏向ヨークの磁性体コアのパネル側端部の断面形状を説明するための図、図4(b)はネック側端部の断面形状を説明するための図である。

【図5】補正コイルの形状を説明するための図である。

【図6】従来のカラー受像管装置の構成を一部切り欠いて示した斜視図である。

【図7】図7(a)および(b)はそれぞれカラー受像管のネック径を小さくした場合に生ずる問題点を説明するための図である。

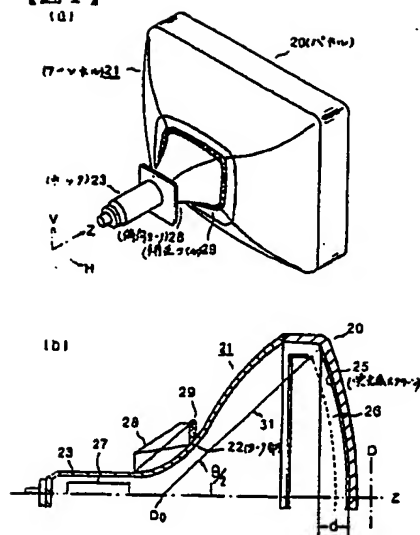
【図8】図8(a)乃至(f)はそれぞれ従来の改良されたカラー受像管の外囲器の形状を説明するための図である。

【符号の説明】

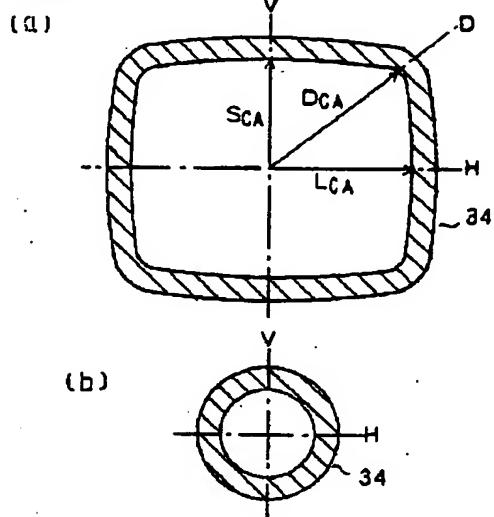
- 20…パネル
- 21…ファンネル
- 22…ヨーク部
- 23…ネック
- 25…蛍光体スクリーン
- 27…電子銃
- 28…偏向ヨーク
- 29…補正コイル

BEST AVAILABLE COPY

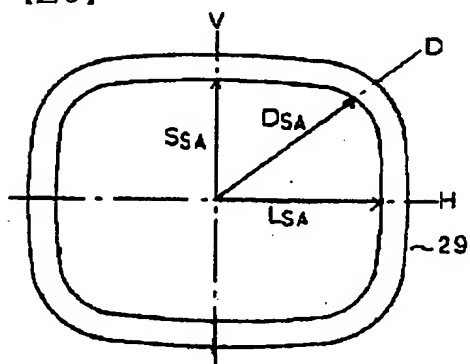
【図1】



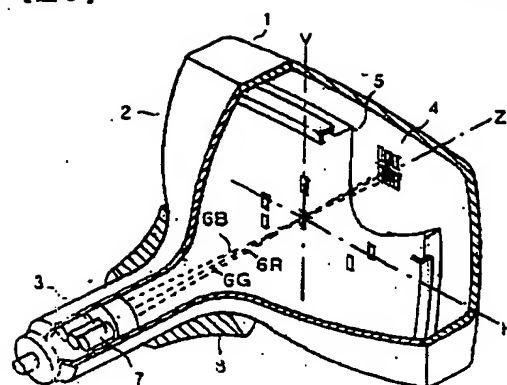
【図4】



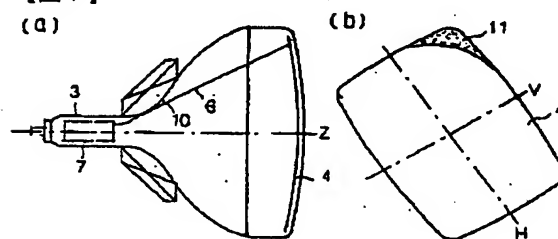
【図5】



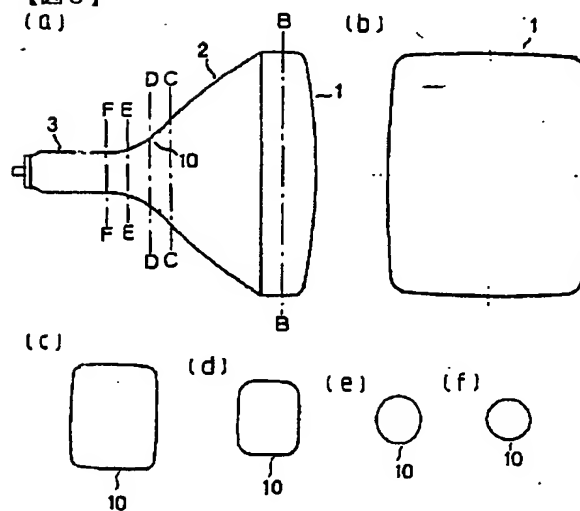
【図6】



【図7】

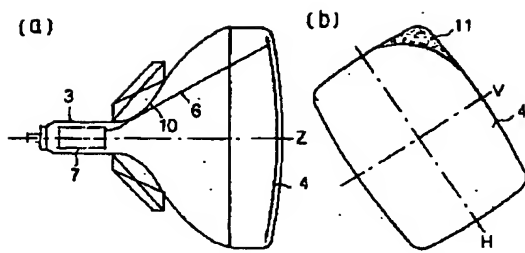


【図8】



BEST AVAILABLE COPY

【図7】



【図8】

